

**Título: Sobre la necesidad de detenerse en el camino: la fructífera pausa en un prolífico recorrido.**

**Autores: Patricia Laura Muñoz y Juan Pablo López Coronel**

**Institución: Laboratorio de Morfología, SICYT, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires**

**e-mail: [pamun@teletel.com.ar](mailto:pamun@teletel.com.ar) [dable@infomatic.com.ar](mailto:dable@infomatic.com.ar)**

**Area temática: Panorama general. Visión y reflexiones. Teoría. Filosofía.**

**ABSTRACT:**

Nuestro apremiado fin de siglo parece requerir avances vertiginosos, sin pausas, muchas veces sin siquiera preguntar dónde. Lo que más importa es avanzar, no quedar atrás. En este marco, la computación ofrece cada vez más alternativas con mayor velocidad. Su mayor riesgo es hacernos codiciar cada vez más, sin intentar discriminar cuál es su valor o su sentido.

Después de trabajar en algunas investigaciones sobre generación de formas, fuimos atraídos especialmente por algunas de ellas. En lugar de seguir avanzando en la complejidad de los nuevos métodos generativos disponibles, decidimos hacer una pausa para volver a mirar aquellas que ya habíamos obtenido. Decidimos emplear los instrumentos informáticos para conocer profundamente formas que aparentemente ya conocíamos. Esta tecnología nos brindó la posibilidad de apreciar formas fascinantes, de explorar las múltiples series de curvas escondidas en su superficie.

Por medio de este trabajo promovemos la necesidad de hacer un alto en el trabajo, para intentar conocer entrañablemente al objeto de nuestros desvelos e inquisiciones, dedicándole el tiempo necesario para disfrutarlo con plenitud.

***On the need of stopping in the road or  
The fruitful pause in a fertile course.***

Our burdened end of the century seems to demand vertiginous progress, without pauses, many times without even asking where it leads. What is most important is to go further, is not to be left behind. In this frame, computer science offers more alternatives in less time. Its greatest risk is to make us yearn for more, without even trying to inquire what is its value or sense.

After working in some researches on generation of forms, we were specially attracted by some of them. Instead of going further in the study of the new generative methods available, we decided to make a pause to look back at those forms we had already obtained. We wanted to appreciate them better, since they appeared as complex and intriguing. We decided to use computer instruments to understand more deeply forms that we apparently knew. This technology offered us the possibility of admiring extraordinary forms, with multiple series of curves hidden in their surface.

By means of this work, we promote the need of making a pause in our work, in order to try to know deeply the object of our troubles and inquiries, giving it the indispensable time to enjoy it completely.

"- ¿Querría decirme, por favor, qué camino debo tomar para irme de aquí?  
 - Eso depende mucho del lugar adonde quieras llegar -dijo el Gato.  
 - Me da lo mismo el lugar . . . -dijo Alicia.  
 - Entonces no importa qué camino tomes - dijo el Gato.  
 . . . mientras llegue a *algún lado* - agregó Alicia a modo de explicación.  
 - Oh, puedes estar segura de llegar a algún lado -dijo el Gato-,  
 si sólo caminas bastante."

Lewis Carroll - *Alicia en el País de las Maravillas*

Nuestro apremiado fin de siglo parece requerir avances vertiginosos, sin pausas, muchas veces - como Alicia - sin siquiera preguntar dónde. Lo que más importa es avanzar, no quedar atrás. En este marco, la computación ofrece cada vez más alternativas con mayor velocidad. Su mayor riesgo es hacernos codiciar cada vez más, sin intentar discriminar cuál es su valor o su sentido.

Cada vez existe más información disponible pero, sin claros objetivos de búsqueda, se termina trabajando sobre la superficie, generando simulacros de erudición en lugar de sumergirnos en un conocimiento profundo.

Después de trabajar en algunas investigaciones sobre generación de formas [1], fuimos atraídos especialmente por algunas de ellas. En lugar de seguir avanzando en la complejidad de los nuevos métodos generativos disponibles, decidimos hacer una pausa para volver a mirar aquellas que ya habíamos obtenido.

Decidimos emplear los instrumentos informáticos para conocer profundamente formas que aparentemente ya conocíamos. Esta tecnología nos brindó la posibilidad de apreciar formas fascinantes, de explorar las múltiples series de curvas escondidas en su superficie. También nos permitió emplear su atractivo poder de simulación, que por su propia naturaleza busca confundir al proyecto con lo real. Esto produce un juego muy interesante, que confiere cualidades 'reales' a aquello que aún no existe o que quizás no exista nunca en el mundo material.

Este recorrido particular nos hizo replantear los modos de conocimiento que debíamos desarrollar para acceder a las nuevas formas. También nos introdujo en los nuevos modos de presentación disponibles a partir de la informática, trabajando con la relación entre imagen y relato.

### La interacción de lo virtual y lo material en el conocimiento de una forma:

¿Cómo diseñadores, qué es lo que nos importa conocer de una forma? Obviamente es importante interpretarla espacialmente, para lo cual es imprescindible conocer sus modos de generación. Las múltiples series de líneas que la conforman, la generan y dan cuenta de los cambios que ocurren al desplazarnos por su superficie. (Figura1)

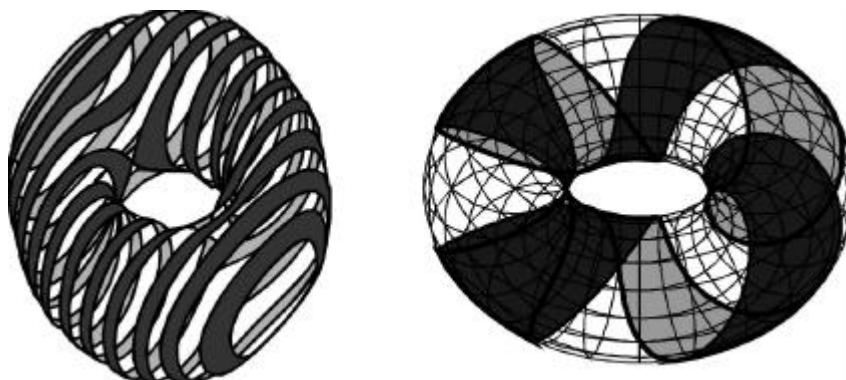


Figura 1. Superficie tórica: sistema generativo por óvalos de Cassini y helicoides tórica.

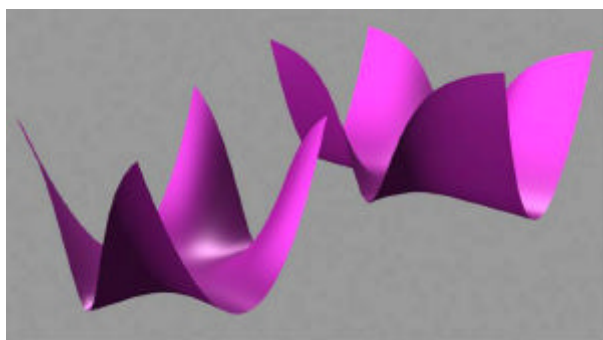
Como explica el Arq. Roberto Doberti [2]: Las superficies "son 'explicación' de las líneas que las surcan y 'resultado' de la organización espacial de los múltiples sistemas lineales que las construyen."

El trabajo con la maqueta electrónica permite explorar y operar, con velocidad y precisión inusitadas, las formas a estudiar. Esta maqueta está ubicada en tres dimensiones, en un espacio de información que simula el espacio real. Ezio Manzini lo denomina "un 'espacio

virtual de las posibilidades': un espacio intermedio entre las ideas y la materia, que con gran facilidad se presta a todo tipo de experimentación." [3]

Sin embargo, nuevamente aparece el concepto de selección, ya que no es lo mismo cortar la figura por cualquier parte y construir las series de cortes, sino de elegir - ordenadamente - las secuencias que consideramos más relevantes. A través de ellas se detectan oposiciones y regularidades notables. Estos cortes propician relecturas alternativas de la forma, cada uno de los cuales devela ciertos atributos y oculta otros. Permiten otorgarle discontinuidad a lo continuo, agregando así información que sería prácticamente imposible de leer en la homogeneidad de la superficie.

Con relación a los nuevos modos de conocer una forma, la informática también permite construir una maqueta electrónica a partir de su fórmula. Disponemos así de la forma, potencialmente en toda su extensión, otorgándonos la posibilidad de seleccionar el recorte o las proporciones que queremos visualizar. Por ejemplo, en la Figura 2, vemos un sector de una superficie generada en el sistema SDAC, módulo Formas. [4]



Figuras 2. Dos recortes de una misma superficie, dibujadas a partir de su fórmula, variando el rango.

Estos datos constituyen la base de los relatos posibles sobre una forma. Son ellos los que otorgan riqueza y calidad a las imágenes que podemos obtener. No preexisten a su construcción. A partir de su aparición en el ciberespacio podemos operarlas virtualmente y comunicarlas.

### **Sobre la mostración de una forma por medios digitales**

Los nuevos medios técnicos nos brindan casi infinitas posibilidades expresivas, combinando imágenes, textos, sonidos y movimiento. La interacción de estas áreas requiere un estudio detallado, pero para continuar siendo coherentes con el planteo general -de profundizar sin prisa-, en este trabajo abordaremos solamente las imágenes estáticas que constituyen la base para el trabajo multimedial. Dejamos así, para una próxima instancia, la complejidad del sonido y el movimiento en tiempo real.

El dibujo tiene una ventaja fundamental sobre la realidad. Nos permite mostrar más que ella misma y transgredir sus leyes. Así, una forma puede flotar en el aire, permitiéndonos recorrerla es su interior y su exterior, e inclusive atravesarla. También podemos eliminar selectiva y momentáneamente los aspectos perceptuales que puedan confundir la lectura de la forma. En la contundencia de lo real desaparece la estructura de su concepción ya que es sólo una de las alternativas la que cobró materialidad.

La información disponible respecto a una forma requiere de distintos relatos para su transmisión. Entendemos que éstos no pueden ser casuales, como una sumatoria de imágenes sin ningún hilo conductor. Pensamos que tampoco debieran ser exhaustivos, para mostrar todo lo que puede hacerse con medios digitales, sino intencionales, a partir de objetivos claros de aquello que quiere comunicarse.

Como dice John Berger: "El dibujo de un árbol no muestra un árbol sino un árbol que está siendo contemplado" [5] Y esa mirada es selectiva y parcial, debido a que es - fundamentalmente- intencional. Nos resulta de especial relevancia indicar que para este juego de ausencias y presencias, hemos seleccionado pares de conceptos sobre los que construimos los relatos. Implican la existencia de una asignación de categorías y jerarquías.

Para ejemplificar estos conceptos, presentes en la mostración de una forma con medios informáticos, lo haremos con una superficie simple: la cónica (Figura 3), para después referirnos a otra de mayor complejidad.



Figura 3: Superficie cónica con elipses, un corte parabólico e hipérbolas

**Continuo / discontinuo:** Las superficies espaciales son las formas continuas por excelencia. Aparecen solamente elementos de borde, que indican el recorte de una forma que se extiende más allá de esos límites. El efecto de la luz en la superficie es el que permite leer su espacialidad. Si incorporamos las curvas como elementos discontinuos, éstas se leen como parte constitutiva de la superficie de base, que emergen, en el sentido más literal del término.

**Transparente / opaco:** Mostramos las curvas como límites de sectores de la superficie, manteniendo referencia al sector restante, con una jerarquía menor. Rescatamos la posibilidad de trabajar en estos dos planos, con un material opaco y otro transparente, para que con distinto nivel de importancia se observe tanto el recorte como la totalidad.

**Vacío / lleno:** Las curvas son definidas por el borde entre lo material y lo virtual. Mostramos las unidades sin discriminar algunas como prioritarias, sino jerarquizando la serie, la transformación. La superficie se constituye por las bandas que la conforman. Marcan las transformaciones sobre la forma en intervalos iguales.

**Esferoide cruzado:**

A través de la constitución por bandas, mostraremos una forma de mayor complejidad. Esta superficie fue creada por el Arq. Roberto Doberti, en el marco de la investigación sobre Generación de Superficies Espaciales[6]. Es una superficie que se genera por una circunferencia cuyo centro se traslada sobre otra circunferencia de igual diámetro. (Figura 4)

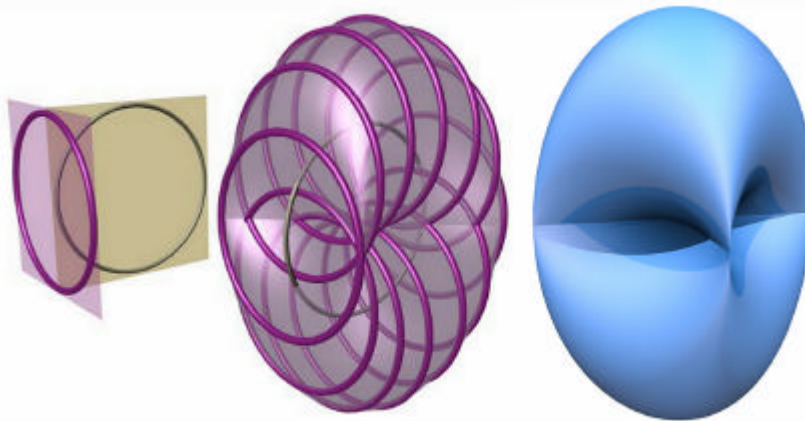


Figura 4. Presentación de la forma como construcción de generatrices.

Es una superficie muy particular ya que la circunferencia generatriz construye sectores cóncavos y convexos de la forma. Tiene tres planos de simetría, uno de los cuales define una sección en forma de cruz, determinada por el cruce de las generatrices. Otros dos planos, a 45° respecto del eje, también definen biparticiones. (Figura 5)

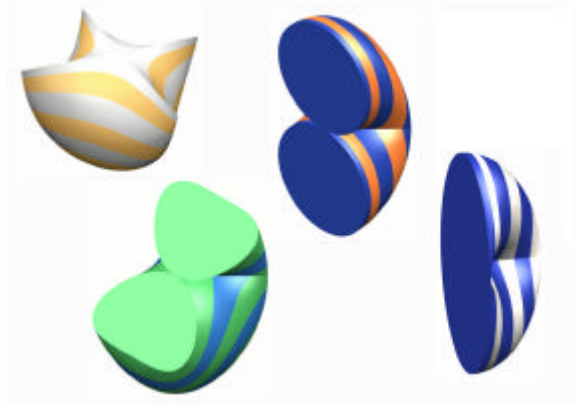


Figura 5. Cuatro biparticiones de la superficie

Cada uno de estos sistemas permite construir las series de curvas que dan cuenta de la identidad de la forma.



Figura 6. Serie a partir del plano horizontal de simetría

Figura 7. Serie a partir del plano vertical de simetría



Figura 8. Serie a partir de un plano vertical a 45° respecto del plano de la generatriz.

Figura 9. Serie a partir de un plano oblicuo, a 45° respecto del plano horizontal.

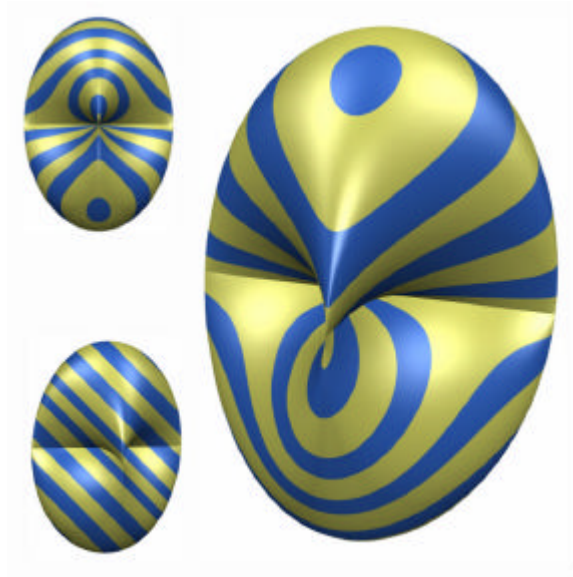


Figura 10. Serie a partir de un plano oblicuo, a 45° respecto del plano de la directriz y de la generatriz.

Finalmente, la maqueta concreta se construye también a partir de una lectura particular. Puede trabajarse como áreas, como líneas o como superficies espaciales. Cada una permite una mostración distinta de propiedades. Por más que estamos hablando de construcciones materiales los datos necesarios de las plantillas para su construcción emergen de la maqueta electrónica. Además, por medio de la digitalización de sus imágenes puede volver a ser parte de la presentación gráfica.

### Conclusión

Hasta aquí llegamos en esta etapa. Como todo límite es siempre principio y fin. Y en el principio promovimos la necesidad de hacer un alto en el trabajo, para intentar conocer entrañablemente al objeto de nuestras inquisiciones, dedicándole el tiempo necesario para disfrutarlo con plenitud. Sumamos después la necesidad de explorar, de volver a observar lo mismo con otras miradas, que puedan detectarse en aquello que se muestra. Finalmente, estimamos necesario agregar la propuesta de rescatar los saberes de la innumerable cantidad de información que nos desborda. Filtrando, seleccionando, inclusive permitiéndonos desechar y abandonar - cosa a la que no estamos habituados.

Así, estos poderosos instrumentos informáticos, usando consciente y selectivamente, permiten que los esquivos intangibles que habitan nuestra imaginación se puedan compartir, al "materializar virtualmente" las imágenes de nuestros sueños, y por qué no, también de nuestros desvelos.

### Referencias

1. Investigaciones realizadas en el Laboratorio de Morfología, SICYT, FADU, UBA: Sistemas generativos aplicados a la superficie tórica, Superficies de generatriz variable y reciprocidad, Nuevos procedimientos generativos a partir del CAD-CAM.
2. DOBERTI, Roberto **Morfología de las Superficies**. Revista Módulo No. 26, Marzo 1989, Costa Rica.
3. MANZINI, Ezio **Artefatti: Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale**. Milan:Domus Academy - Versión castellana traducida por Cristina Ordoñez y Pierluigi Cattermole: **Artefactos: Hacia una nueva ecología del ambiente artificial** - 1992: pag.171 - Madrid: Celeste Ediciones.
4. Módulo Formas, del Sistema SDAC, desarrollado por los Arq. Horacio Aiello y Constanza Blanco, como parte de la investigación "Superficies de generatriz variable y reciprocidad" dirigida por el Arq. Doberti. Se ingresaron las fórmulas de varias formas que pueden trabajarse después como maquetas electrónicas a partir de la asignación de un rango.
5. BERGER, John (1985) **The Sense of Sight** - Pantheon Books, Random House inc. - Versión castellana traducida por Pilar Vázquez Álvarez: **El sentido de la vista** - 1990 - Madrid: Ed. Alianza
6. DOBERTI, Roberto op.cit.